

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-106219

(P2001-106219A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

(51) IntCl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
B 6 5 D 1/09		B 2 9 C 49/08	3 E 0 3 3
B 2 9 C 49/08		B 2 9 L 22:00	4 F 2 0 8
// B 2 9 L 22:00		B 6 5 D 1/00	A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-285692

(22) 出願日 平成11年10月6日 (1999.10.6)

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 福島 英夫

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 和田 潔

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 北澤 稔

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイバリア性PETボトル

(57) 【要約】

【課題】 PETボトルの酸素や炭酸ガスに対するバリア性をさらに改善したハイバリア性PETボトルを提供する。

【解決手段】 縦延伸倍率が2倍以下で二軸延伸ブロー成形されたPETボトルにおいて、PETボトルの成形材料が、PETにブレジンとMXD6ナイロンとをブレンドした成形材料である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】縦延伸倍率が2倍以下で二軸延伸ブロー成形されたPETボトルにおいて、前記PETボトルの成形材料が、PETにブレジンとMXD6ナイロンとをブレンドした成形材料であることを特徴とするハイバリア性PETボトル。

【請求項2】前記PETボトルの成形材料のブレンド比率が、PET：ブレジン：MXD6ナイロン＝80～65重量％：5～10重量％：15～30重量％であることを特徴とするハイバリア性PETボトル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、酸素、炭酸ガスに対して優れたバリア性を有するハイバリア性PETボトルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ポリエチレンテレフタレート（PET）を二軸延伸ブロー成形した通称PETボトルは、その透明性、強度、バリア性などの特性から、食品分野や非食品分野の広い用途範囲のわたって使用されてきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、PETボトルに対する市場の要求から適用範囲が拡大するにつれて、内容物の保護性の面から、さらに、ガスバリアの改善が強く市場から求められるようになってきた。例えば、果汁飲料には、さらに酸素バリア性の改善が必要であり、炭酸飲料には、さらに炭酸ガスバリア性の改善が必要となり、ドリンク剤には、酸素バリア性と炭酸ガスバリア性との改善がさらに必要となった。

【0004】本発明は、上述の従来のPETボトルに対する市場の要望に応えるものであり、PETボトルの酸素や炭酸ガスに対するバリア性をさらに改善したハイバリア性PETボトルを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の第1の発明は、縦延伸倍率が2倍以下で二軸延伸ブロー成形されたPETボトルにおいて、前記PETボトルの成形材料が、PET（酸成分としてテレフタル酸を主成分としたPET）にブレジン（酸成分としてイソフタル酸を主成分としたPET）とMXD6ナイロン（芳香族ポリアミド）とをブレンドした成形材料であることを特徴とするハイバリア性PETボトルである。

【0006】そして、本発明の第2の発明は、前記PETボトルの成形材料のブレンド比率が、PET：ブレジン：MXD6ナイロン＝80～65重量％：5～10重量％：15～30重量％であることを特徴とするハイバ

にブレジンとMXD6ナイロンとをブレンドした成形材料を用いて、二軸延伸ブロー成形したものであり、ブレジンが、PETの炭酸ガスに対するバリア性を向上し、MXD6ナイロンが、PETの酸素に対するバリア性を向上するため、本発明のPETボトルは、炭酸ガスに対するバリア性及び酸素に対するバリア性が、従来のPETボトルより向上する。

【0008】また、本発明のハイバリア性PETボトルの成形材料のブレンド比率は、PET：ブレジン：MXD6ナイロン＝80～65重量％：5～10重量％：15～30重量％であり、ブレジンが5重量％以上で、MXD6ナイロンが15重量％以上であるため、炭酸ガスや酸素に対して優れたバリア性を有し、また、ブレジンが10重量％以下で、MXD6ナイロンが30重量％以下であるため、成形性及び透明感に問題がない。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明のPETボトルは、PET（ポリエチレンテレフタレート）にブレジンとMXD6ナイロンとをブレンドした成形材料を用いて、二軸延伸ブロー成形法により縦延伸倍率が2倍以下、横延伸倍率が3.5倍以下で作製されるものである。成形材料のブレンド比率は、PET：ブレジン：MXD6ナイロン＝80～65重量％：5～10重量％：15～30重量％の範囲のものである。なお、発明者らの試行においては、ブレジンが10重量％を越えると、または、MXD6ナイロンが30重量％を越えると成形が難しく、透明感も悪くなった。また、ボトルの最低肉厚は、0.20mm以上を必要するものであった。

【0010】

【実施例】＜実施例1＞PETとしてユニベット「RT543C」（IV＝0.78）を用い、ブレジンとして三井化学「B010」（イソフタル酸＋特殊ジオール含有）を用い、MXD6ナイロンとして東洋紡「T600」（芳香族ポリアミド）を用いて、RT543C：ブレジン：MXD6ナイロン＝80：5：15のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して実施例1のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0011】＜実施例2＞PETとしてユニベット「RN163C」（IV＝0.82）を用い、ブレジンとして三井化学「B010」を用い、MXD6ナイロンとして東洋紡「T600」を用いて、RN163C：ブレジン：MXD6ナイロン＝80：5：15のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して実施例2のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、

0」を用い、MXD6ナイロンとして東洋紡「T600」を用いて、RT543C:ブレジン:MXD6ナイロン=75:10:15のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して実施例3のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0013】<実施例4>PETとしてユニベット「RN163C」を用い、ブレジンとして三井化学「B010」を用い、MXD6ナイロンとして東洋紡「T600」を用いて、RN163C:ブレジン:MXD6ナイロン=75:10:15のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して実施例4のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0014】<実施例5>PETとしてユニベット「RT543C」を用い、ブレジンとして三井化学「B010」を用い、MXD6ナイロンとして東洋紡「T600」を用いて、RT543C:ブレジン:MXD6ナイロン=65:5:30のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して実施例5のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0015】<実施例6>PETとしてユニベット「RN163C」を用い、ブレジンとして三井化学「B010」を用い、MXD6ナイロンとして東洋紡「T600」を用いて、RN163C:ブレジン:MXD6ナイロン=65:5:30のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して実施例6のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0016】<比較例1>成形材料としてユニベット「RT543C」を単体で用い、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して比較例1のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0017】<比較例2>成形材料としてユニベット「RN163C」を単体で用い、縦延伸倍率が1.7

倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して比較例2のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0018】<比較例3>PETとしてユニベット「RT543C」を用い、ブレジンとして三井化学「B010」を用いて、RT543C:ブレジン=95:5のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して比較例3のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0019】<比較例4>PETとしてユニベット「RN163C」を用い、ブレジンとして三井化学「B010」を用いて、RN163C:ブレジン=95:5のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して比較例4のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0020】<比較例5>PETとしてユニベット「RT543C」を用い、MXD6ナイロンとして東洋紡「T600」を用いて、RT543C:MXD6ナイロン=85:15のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して比較例5のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0021】<比較例6>PETとしてユニベット「RN163C」を用い、MXD6ナイロンとして東洋紡「T600」を用いて、RN163C:MXD6ナイロン=85:15のブレンド比率の成形材料を作製し、縦延伸倍率が1.7倍、横延伸倍率が3.2倍で二軸延伸ブロー成形して比較例6のPETボトルを作製した。なお、ボトルの容量は500mlで、重量は32gで、口元径は28mmであった。

【0022】<評価>上述の6種類の実施例のボトルと6種類の比較例のボトルについて、酸素透過率及び炭酸ガスの15%減少日数を測定して、ボトルのバリア性について比較評価をした。その結果を、表1に示す。

【0023】

【表1】

実施例及び比較例のバリア性評価結果

試料	成形材料の組成	配合比率	O ₂ 透過率 (cc/pkg/day)	CO ₂ の透過 (15%減少日数)
実施例 1	RT543C+ブレジン+D6NY	80:5:15	0.0168	92日
2	RN163C+ブレジン+D6NY	80:5:15	0.0144	90日
3	RT543C+ブレジン+D6NY	75:10:15	0.0163	82日
4	RN163C+ブレジン+D6NY	75:10:15	0.0099	79日
5	RT543C+ブレジン+D6NY	65:5:30	0.0046	91日
6	RN163C+ブレジン+D6NY	65:5:30	0.0046	89日
比較例 1	RT543C単体		0.0356	71日
2	RN163C単体		0.0315	68日
3	RT543C+ブレジン	95:5	0.0316	90日
4	RN163C+ブレジン	95:5	0.0301	85日
5	RT543C+D6NY	85:15	0.0149	70日
6	RN163C+D6NY	85:15	0.0129	67日

【0024】表1をみると、実施例の6種類のボトルは、PET単体の比較例1及び2のボトルと比較して、炭酸ガスに対するバリア性及び酸素に対するバリア性がいずれも良好であり、ブレジンとMXD6ナイロンをPETにブレンドすることによりバリア性が改善されていることが判明した。

【0025】また、PETにブレジンをブレンドした比較例3及び4のボトルは、PET単体の比較例1及び2のボトルと比較して、炭酸ガスに対するバリア性は改善されるが、酸素に対するバリア性は改善されなかった。

【0026】また、PETにMXD6ナイロンをブレンドした比較例5及び6のボトルは、PET単体の比較例1及び2のボトルと比較して、酸素に対するバリア性は

改善されるが、炭酸ガスに対するバリア性は改善されなかった。

【0027】

【発明の効果】本発明のハイバリア性PETボトルは、PETにブレジンとMXD6ナイロンとをブレンドした成形材料を用いて、二軸延伸ブロー成形したものであり、炭酸ガスに対するバリア性及び酸素に対するバリア性が、従来のPETボトルより向上し、充填された内容物の保護性が良好である。

【0028】また、本発明のハイバリア性PETボトルの成形材料は、ブレジンが10重量%以下で、MXD6ナイロンが30重量%以下であるため、成形性及び透明感に問題がない。

フロントページの続き

(72)発明者 土山 武彦
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 谷崎 慎一郎
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

Fターム(参考) 3E033 AA01 BA18 BA21 BB01 CA16
CA18 FA03 GA02
4F208 AA24 AA29 AG07 AH55 AR20
LA04 LB01 LG01